

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 8 月 4 日 (04.08.2005)

PCT

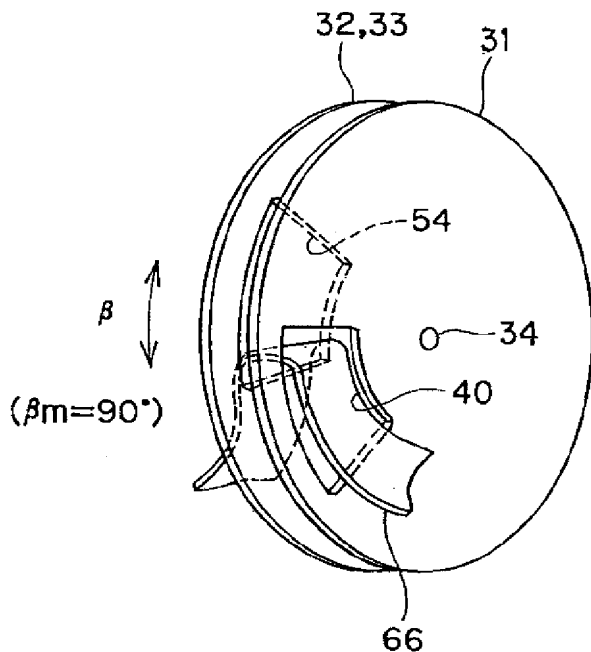
(10) 国際公開番号
WO 2005/071947 A1

- (51) 国際特許分類: H04N 5/225
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/000592
- (22) 国際出願日: 2005 年 1 月 19 日 (19.01.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2004-016276 2004 年 1 月 23 日 (23.01.2004) JP
特願2004-016279 2004 年 1 月 23 日 (23.01.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 五十嵐 鋭 (IGARASHI, Ei) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 小池 晃, 外 (KOIKE, Akira et al.); 〒1000011 東京都千代田区内幸町一丁目 1 番 7 号 大和生命ビル 1 1 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

[続葉有]

(54) Title: TURNING HINGE MECHANISM AND IMAGE PICK UP DEVICE

(54) 発明の名称: 回動ヒンジ機構及び撮像装置



(57) Abstract: A turning hinge mechanism for turnable support between a video camera main body part (2) and a grip part (4). The mechanism is provided with a fixing board (31) mounted on either of the main body part or the grip part, and rotating boards (32) and (33) mounted on the other of the main body part and the grip part, and a spindle (34) for turnably supporting these rotating boards on the fixing board. On the fixing board and each rotating board, first and second opening parts (40) and (54) are formed to penetrate a harness (66) which turns between the main body part and the grip part. The first and the second opening parts are formed to overlap at least partly within an angle range at which the grip part turns around the main body part.

(57) 要約: ビデオカメラの本体部 (2) とグリップ部 (4) との間を回動可能に支持する回動ヒンジ機構であり、本体部とグリップ部との一方側に取り付けられる固定板 (31) と、本体部とグリップ部との他方側に取り付けられる回転板 (32) (33) と、

これら回転板を固定板に対して回動可能に支持する支軸 (34) とを備え、固定板及び各回転板には、本体部とグリップ部との間で引き回されるハーネス (66) を貫通させる第 1 及び第 2 の開口部 (40) (54) が形成されており、第 1 及び第 2 の開口部とは、グリップ部が本体部に対して回動される角度範囲において、少なくとも一部が重なり合うように形成されている。

WO 2005/071947 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

回動ヒンジ機構及び撮像装置

技術分野

- [0001] 本発明は、本体部と回動部との間を回動可能に支持する回動ヒンジ機構、並びにそのような回動ヒンジ機構により本体部に対してグリップ部が回動可能に取り付けられた撮像装置に関する。

本出願は、日本国において2004年1月23日に出願された日本特許出願番号2004-016276及び日本特許出願番号2004-016279を基礎として優先権を主張するものであり、この出願は参照することにより、本出願に援用される。

背景技術

- [0002] デジタルスチルカメラやデジタルビデオカメラ等の撮像装置では、セット本体に全ての機能が集約されることによって、装置全体の小型化が図られている。撮像装置に置いては、撮影時に、装置自体を把持することから、装置の形状によっては、握りにくさを感じたり、撮影時の姿勢や角度によっては、安定した角度での撮影が困難となるといった問題がある。

そこで、撮像装置では、撮影者が把持する部分となるグリップ部を本体部の側面に回動ヒンジ機構を介して回動可能に取り付けて、撮影時の姿勢や角度に合わせて本体部に対するグリップ部の角度位置を任意に切り換えることが提案されている。

ところで、本体部とグリップ部との間には、回動ヒンジ機構に設けられた開口部を通してハーネス(配線)が引き回されている。この種の回動ヒンジ機構として図16に示すように構成されたものが提案されている。図16に示す回動ヒンジ機構200は、本体部側に取り付けられた固定板201と、グリップ部側に取り付けられる回転板202と、回転板202を固定板201に対して回転可能に支持する支軸203とを備えている。これら固定板201及び回転板202には、本体部とグリップ部との間で引き回されるハーネス204を貫通させる開口部205、206が形成されている。

ハーネス204は、所定の幅で形成された長尺なフレキシブルプリント配線板(FPC)により構成され、グリップ部の回動の動きに追従できるように、また、本体部とグリップ

部との間の引き回しを容易とするため、引き回しに最低限必要な長さよりも充分な長さの余長部分204aを有している。このハーネス204は、図17に示すように、その余長部分204aが固定板201と回転板202との間に挟み込まれた状態で二つ折りで折り返されるとともに、その一端側が固定板201側の開口部205を通して本体部側へと引き回され、その他端側が回転板202側の開口部206を通してグリップ部側へと引き回されている。

このような従来の回動ヒンジ機構200では、ハーネス204の折返し幅が固定板201と回転板202との間に形成される隙間Sによって決まるために、この隙間Sを狭くして機構全体の厚みを薄くした場合には、ハーネス204の折返し幅も小さくする必要がある。このことは、フレキシブルプリント配線板の耐屈曲性及び引き回しの自由度を弱める結果となり、特に、両面フレキシブルプリント配線板を使用した場合には、配線数の増加により片面フレキシブルプリント配線板よりも硬くなり、耐屈曲性に欠けたハーネス204の余長部分204aを固定板201と回転板202との間の狭い隙間Sで二つ折りに折り返した場合には、固定板201に対する回転板202の回転に追従することができず、折り目に沿って断線し、更にはフレキシブルプリント配線板自体が切断されてしまう。

また、回動可能なグリップ部が設けられた撮像装置では、本体部に対してグリップ部を任意の角度位置で安定的に保持する必要がある。このため、本体部とグリップ部との間にフリクションを付与するフリクション機構を設けることが提案されている。このようなフリクション機構は、撮像装置の大型化を招くだけでなく、本体部とグリップとの間で引き回されるハーネスの邪魔となってしまう。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0003] 本発明の目的は、従来の技術が有する問題点を解消することができる新規な回動ヒンジ機構及び撮像装置を提供することにある。

本発明の他の目的は、本体部と回動部との間で引き回されるハーネスの自由度を維持するとともに、ハーネスの引き回しを容易に行うことを可能とした回動ヒンジ機構を提供することにある。

本発明の更に他の目的は、本体部と回動部との間を回動可能に支持するとともに、本体部に対して回動部を任意の角度位置で適切かつ安定的に保持することを可能とした回動ヒンジ機構を提供することにある。

本発明の更に他の目的は、装置全体の更なる小型化を図るとともに、本体部とグリップ部との間で引き回されるハーネスの自由度を維持することによって、ハーネスの断線や切断等の発生を防止した撮像装置を提供することにある。

本発明の更に他の目的は、本体部に対してグリップ部を任意の角度位置で適切かつ安定的に保持することを可能とした撮像装置を提供することにある。

本発明に係る回動ヒンジ機構は、本体部と回動部との間を回動可能に支持するものであり、本体部と回動部との一方側に取り付けられる固定板と、本体部と回動部との他方側に取り付けられる回転板と、回転板を固定板に対して回転可能に支持する支軸とを備え、固定板及び回転板には、本体部と回動部との間で引き回されるハーネスを貫通させる開口部が形成されており、固定板側の開口部と回転板側の開口部とは、回動部が本体部に対して回動される角度範囲において、少なくとも一部が重なり合うように形成されている。

本発明に係る回動ヒンジ機構は、更に、回転板と上記固定板との間の内周側及び外周側においてフリクションを付与する第1のフリクション機構及び第2のフリクション機構とを備える。

本発明に係る撮像装置は、被写体の像を撮像するための撮像ユニットが設けられた本体部と、撮像ユニットにより撮像された画像を記録するための記録ユニットが設けられ、本体部の一側面に回動可能に取り付けられたグリップ部と、本体部とグリップ部との間を回動可能に支持する回動ヒンジ機構とを備え、回動ヒンジ機構は、本体部と回動部との一方側に取り付けられる固定板と、本体部と回動部との他方側に取り付けられる回転板と、回転板を固定板に対して回転可能に支持する支軸とを有し、固定板及び回転板には、本体部と回動部との間で引き回されるハーネスを貫通させる開口部が形成されており、固定板側の開口部と回転板側の開口部とは、回動部が本体部に対して回動される角度範囲において、少なくとも一部が重なり合うように形成されている。

この撮像装置は、更に、回転板と上記固定板との間の内周側及び外周側においてフリクションを付与する第1のフリクション機構及び第2のフリクション機構とを有する。

本発明に係る回転ヒンジ機構は、回転部が本体部に対して回転される角度範囲において少なくとも一部が重なり合うように固定板側の開口部及び回転板側の開口部が形成されていることから、本体部と回転部との間で引き回されるハーネスを互いに重なり合う固定板側の開口部と回転板側の開口部との間で緩やかに折り曲げることが可能である。

更に、回転板と固定板との間の内周側及び外周側にフリクションを付与する第1のフリクション機構及び第2のフリクション機構を設けることによって、本体部に対して回転部を任意の角度位置で適切かつ安定的に保持することが可能である。

このような回転ヒンジ機構を備える撮像装置では、本体部とグリップ部との間で引き回されるハーネスの自由度を維持するとともに、ハーネスの引き回しを容易に行うことが可能である。また、装置全体の更なる小型化を図るとともに、本体部に対してグリップ部を回転操作した際のハーネスの引っ掛かりや断線、切断等の発生を防ぐことができる。特に、ハーネスとして、両面フレキシブルプリント配線板を使用した場合には、配線数の増加により片面フレキシブルプリント配線板よりも硬めとなるため、非常に有効である。

本発明の更に他の目的、本発明によって得られる利点は、以下において図面を参照して説明される実施に形態から一層明らかにされるであろう。

図面の簡単な説明

[0004] [図1]図1は、本発明を適用したデジタルビデオカメラを前面側から見た斜視図である。

[図2]図2は、デジタルビデオカメラを背面側から見た斜視図である。

[図3]図3は、上記デジタルビデオカメラのパネル部を開いた状態を示す斜視図である。

[図4]図4は、デジタルビデオカメラのグリップ部を回転させた状態を示す斜視図である。

[図5]図5は、デジタルビデオカメラのグリップ部を開いた状態を示す斜視図である。

[図6]図6は、デジタルビデオカメラのバッテリーが収納された状態を示す要部斜視図である。

[図7]図7は、デジタルビデオカメラのコネクタ部に接続コードのプラグが差し込まれた状態を示す斜視図である。

[図8]図8は、本発明を適用した回動ヒンジ機構を示す分解斜視図である。

[図9]図9は、回動ヒンジ機構の要部を分解して示す斜視図である。

[図10]図10は、回動ヒンジ機構の要部の示す断面図である。

[図11]図11は、回動ヒンジ機構の構成を模式的に示す斜視図である。

[図12]図12は、回動ヒンジ機構の構成を模式的に示す平面図である。

[図13]図13は、回動ヒンジ機構の構成を模式的に示す断面図である。

[図14]図14は、フレキシブルプリント配線基板を示す平面図である。

[図15]図15は、フレキシブルプリント配線基板の折り曲げ状態を示す要部斜視図である。

[図16]図16は、従来の回動ヒンジ機構を示す斜視図である。

[図17]図17は、従来の回動ヒンジ機構を示す断面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0005] 以下、本発明を適用した回動ヒンジ機構及び撮像装置について、図面を参照しながら詳細に説明する。

本発明を適用した撮像装置は、例えば図1及び図2に示すカメラ一体型デジタルビデオテープレコーダ(以下、デジタルビデオカメラという。)1である。このデジタルビデオカメラ1は、本体部2と、この本体部2の一側面に開閉可能に取り付けられたパネル部3と、このパネル部3とは反対側の本体部2の他側面に回動可能に取り付けられたグリップ部4とを備えている。

本体部2は、被写体の像を撮影するための撮像ユニットを有しており、この本体部2の前面には、撮像レンズ5aを外部に臨ませるレンズ部5が突出して設けられている。また、本体部2の上面部には、夜間等にストロボを発光させるフラッシュ発光部6がポップアップ可能に設けられている。また、本体部2の上面部には、音声を収録するための音声収録ユニットとして、マイクロフォン等のステレオマイク7がフラッシュ発光部

6よりも後方に位置して設けられている。また、本体部2の各所には、各種操作を行うための操作ボタンやスイッチ等が設けられている。

なお、本体部2の内部には、撮像レンズ5aを含む撮像光学系が内蔵されたレンズ鏡筒や、このレンズ鏡筒で結像された被写体の像を撮像するCCD (Charge Coupled Device) やCMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor device) 等の撮像素子が設けられている。そして、この撮像ユニットは、撮像レンズ5aを通して取り込まれた画像を撮像素子により電気信号に変換し、映像データとして後述する記録再生ユニットや表示ユニット等に出力する。

本体部2の背面側の上部には、上述した撮像ユニットにより撮像された画像を表示する本体側の表示ユニットとして、アイカップ8aを通して内部の液晶表示素子 (LCD :Liquid Crystal Display) に表示された画像を覗き見るファインダ部 (EVF:Electronic View Finder) 8が設けられている。

本体部2の背面側の下部には、図2及び図6に示すように、バッテリー9が挿脱されるバッテリー挿脱口10と、このバッテリー挿脱口10を通して内部にバッテリー9を収納するバッテリー収納部11と、このバッテリー挿脱口10を開閉する蓋体12とが設けられている。すなわち、このデジタルビデオカメラ1では、バッテリー9を本体部2の内部に収納することが可能となっている。

また、本体部2とグリップ部4との間には、図3、図6及び図7に示すように、連結部13が設けられており、この連結部13の背面側には、コネクタカバー14が開閉可能に取り付けられている。そして、このコネクタカバー14の内側には、例えばヘッドフォンやマイク等を接続するためのヘッドフォン出力端子やマイク入力端子、パーソナルコンピュータ等の他の電子機器に対して映像信号及び音声信号の入出力を行うための映像／音声入出力端子、外部電源 (ACアダプタ) と接続される電源ジャック等のコネクタ部15が設けられている。したがって、この連結部13の背面側に設けられたコネクタ部15に対しては、撮像レンズ5aの光軸と略平行となるように、外部から接続コード16のプラグ16aが差し込まれることになる。

パネル部3は、図2及び図3に示すように、本体部2に2軸の回動ヒンジ機構17を介して回動可能に取り付けられている。このヒンジ機構17は、パネル部3を本体部2に

対して、図3中矢印Aに示す開閉方向に略90°の角度範囲で回動可能に支持するとともに、図3中矢印Bに示す開閉方向と直交する軸回りに略270°の角度範囲で回動可能に支持している。これにより、パネル部3は、本体部2に対して開閉したり、開いた状態において向きを切り換えることが可能となっている。また、パネル部3は、閉じた状態において、本体部2の一側面を切り欠くように形成されたパネル収納部18に収納することが可能となっている。

また、パネル部3の一主面側には、上述した撮像ユニットにより撮像された画像を表示するパネル側の表示ユニットとして、液晶表示パネル(LCD)19が設けられている。このデジタルビデオカメラ1では、上記ファインダ部8以外にも、撮像レンズ5aを通して撮影された画像を液晶表示パネル19に表示することが可能となっている。なお、この液晶表示パネル19の前面には、タッチパネルが設けられており、液晶表示パネル19に表示された画像を見ながら、タッチパネルを指等で押圧することによって、各種操作を行うことが可能となっている。

グリップ部4は、図2、図4及び図7に示すように、このデジタルビデオカメラ1を撮影者が把持する部分であり、また、回動部として本体部2の連結部13に回動ヒンジ機構20を介して回動可能に取り付けられている。この回動ヒンジ機構20は、グリップ部4を本体部2に対して図4中矢印Cに示す光軸と直交する軸回りに略90°の角度範囲で回動可能に支持している。したがって、このデジタルビデオカメラ1では、撮影時の位置や角度等に合わせて本体部2に対するグリップ部4の向きを連続的に切り換えることが可能である。

なお、グリップ部4の各所には、このグリップ部4を把持しながら、撮影のための各種操作を行うためのシャッターボタン21aやズームレバー21b等が設けられている。また、グリップ部4の側面には、このグリップ部4を把持した手を押さえるためのグリップベルト22が取り付けられている。

また、グリップ部4には、図5に示すように、このグリップ部4の筐体を構成する蓋体23が開閉可能に取り付けられており、この蓋体23の内側には、テープカセット24を装着するためのメカデッキ25が設けられている。なお、このメカデッキ25には、上述した撮像ユニット及び音声収録ユニットからの映像信号及び音声信号等を記録し又はテ

ープカセットに記録された映像信号及び音声信号等を再生するための記録再生ユニットとして、上述したメカデッキ25に装着されたテープカセット24の磁気テープに対して、信号の記録・再生を行う回転ヘッド装置や、複数のガイドローラにより引き回された磁気テープをピンチローラとキャップスタンとで挟み込みながら、この磁気テープを一定の速度で走行させるテープ走行機構等が設けられている。

以上のように構成されるデジタルビデオカメラ1では、グリップ部4を把持した状態で、背面側のファインダ部8を覗きながら、或いはパネル部3の液晶表示パネル19を見ながら、動画や静止画等の撮影を行うことが可能である。

また、このデジタルビデオカメラ1では、本体部2に対するパネル部3の向きを切り換えることによって、例えば液晶表示パネル19を見ながら撮影者自身を撮影するといったことが可能である。

更に、このデジタルビデオカメラ1では、撮影時の姿勢や角度等に合わせて本体部2に対するグリップ部4の向きを切り換えることによって、グリップ部4の握り易さと安定した角度での撮影を可能としている。特に、図1に示す0°の角度位置に対して図4に示す90°の角度位置では、本体部2に対してグリップ部4がちょうど一眼レフと同じような形態となるため、撮影者が静止画を撮影しやすくなるといった効果がある。

また、このデジタルビデオカメラ1では、図6に示すように、本体部2とグリップ部4との間を連結する連結部13に外部端子が差し込まれるコネクタ部15を設けることによって、このコネクタ部15に差し込まれたプラグ16aやプラグ16aから伸びる接続コード16等が本体部2に対してグリップ部4を回動させた際に邪魔になることを防止することが可能である。これにより、更なる使い勝手の向上を図ることが可能である。

次に、上述した本体部2とグリップ部4との間を回動可能に支持する本発明を適用した回動ヒンジ機構20について説明する。

この回動ヒンジ機構20は、図8、図9及び図10に示すように、グリップ部4側に取り付けられる固定板31と、本体部2側に取り付けられる一対の回転板32、33とを備え、一対の回転板32、33が固定板31に取り付けられた支軸34を中心に回転可能に支持されることによって、本体部2とグリップ部4との間を回動可能に支持している。

具体的に、固定板31は、略正方状の板金からなり、その一辺には、この固定板31

の主面に対して直角に折り曲げられた折曲げ部35が設けられている。固定板31は、この折曲げ部35が上記メカデッキ25の側面にネジ止めされることでグリップ部4側に取り付けられている。

また、固定板31の略中心部には、支軸34を貫通させる軸孔36が形成されており、この軸孔36の周囲には、支軸34の回転止めとなる一对の位置決めピン37が一主面側から突出形成されている。一方、支軸34は、その基端側に径が拡大する方向に突出されたフランジ部38を有し、このフランジ部38には、一对の位置決めピン37と係合される一对の位置決め凹部39が形成されている。そして、この支軸34は、軸孔36を貫通した状態で一对の位置決め凹部39に一对の位置決めピン37が係合されることによって、固定板31に位置決め固定されている。また、支軸34は、その基端側から順に、軸孔36と略同径となる第1の軸部34aと、この第1の軸部34aよりも縮径された第2の軸部34bと、この第2の軸部34bよりも縮径された第3の軸部34cとを有している。

固定板31には、後述するハーネス66を貫通させるための第1の開口部40が形成されている。この第1の開口部40は、ハーネス66を貫通させるのに十分な幅でかつ軸孔36を貫通する支軸34を中心に略90°の角度範囲に亘って略円弧状に形成されている。

固定板31には、本体部2に対してグリップ部4が回転される角度範囲を規制するためのストッパ突部41が形成されている。このストッパ突部41は、固定板31を打ち抜くことによって他主面側から突出形成されている。

一对の回転板32, 33は、略円板状の板金からなり、その中心部には、支軸34の第2の軸部34bと略同径となる軸孔42, 43が形成されている。すなわち、一对の回転板32, 33は、これら軸孔42, 43が第2の軸部34bを貫通させた状態で支軸34に回転可能に支持されている。また、支軸34の先端部には、これら一对の回転板32, 33の抜け止めとなる略円板状の押え板44が取り付けられている。この押え板44は、その中心部に六角孔44aを有しており、この六角孔44aに支軸34の第3の軸部34cを圧入することで支軸34の先端部に取り付けられている。

また、一对の回転板32, 33は、その中心部が支軸34に回転可能に支持されるとと

もに、その外周部が外周リング板45を挟み込んだ状態で配置されている。この外周リング板45は、一対の回転板32, 33の間に挟み込まれる円環状のリング部46と、このリング部46の外周部から固定板31側に突出されかつ径が拡大する方向に突出されたフランジ部47とを有する板金からなる。また、フランジ部47には、ネジ48を貫通させる複数の貫通孔49が形成されている。一方、固定板31には、これら複数の貫通孔49に対応したネジ孔50が形成されている。そして、この外周リング板45は、フランジ部47の貫通孔49を通して固定板31のネジ孔50にネジ48が螺合されることによって、固定板31に取り付けられている。

これに対して、一対の回転板32, 33のうち、外周リング板45の内側に配置される第1の回転板32には、ネジ51を貫通させる複数の貫通孔52が形成されている。一方、外周リング板45の外側に配置される第2の回転板33には、これら複数の貫通孔52に対応したネジ孔53が形成されている。そして、これら一対の回転板32, 33は、外周リング板45のリング部46の内側を通して、第1の回転板32の貫通孔52を貫通するネジ51が第2の回転板33のネジ孔53に螺合されることによって、外周リング板45のリング部46を挟み込んだ状態で一体に取り付けられている。なお、第2の回転板33は、ネジ止めにより本体部2側に取り付けられている。

一対の回転板32, 33には、後述するハーネス66を貫通させるための第2の開口部54が形成されている。この第2の開口部54は、ハーネス66を貫通させるのに十分な幅でかつ支軸34を中心に略 $45^\circ + \alpha$ の角度範囲に亘って略円弧状に形成されている。なお、角度 α は、後述するオーバーラップ角である。

また、一対の回転板32, 33のうち、第2の回転板33には、上述した固定板31のストッパ突部41と当接される一対の規制片55a, 55bが形成されている。これら一対の規制片55a, 55bは、支軸34を中心に略 90° となる角度位置に配置されており、第2の回転板33を打ち抜くことによって、第1の回転板32と対向する主面側に折り曲げ形成されている。一方、第1の回転板32には、これら一対の規制片55a, 55bを貫通させるための一対の開口部56a, 56bが形成されている。

この回動ヒンジ機構20では、一対の回転板32, 33が固定板31に対して支軸34を中心に一方向に回転したとき、ストッパ突部41の一端に一方の規制片55aが当接

される一方、一対の回転板32, 33が固定板31に対して支軸34を中心に他の方向に回転したとき、ストッパ突部41の他端に他方の規制片55bが当接されることになる。これにより、本体部2に対してグリップ部4が回転される角度範囲を略90°に規制することになる。

この回転ヒンジ機構20は、本体部2に対してグリップ部4が回転される任意の角度位置において、本体部2に対してグリップ部4を安定的に保持するための第1のフリクション機構57及び第2のフリクション機構58を備えている。

第1のフリクション機構57は、固定板31と第1の回転板32との間の内周側においてフリクションを発生させるため、支軸34を貫通させた状態で配置されるバネ板59と加圧板60と摩擦板61とを有している。

バネ板59は、略円板状の板金の中心部に支軸34の第1の軸部34aと略同径となる貫通孔59aが形成されるとともに、厚み方向の断面形状が略ハ字状とされた、いわゆるバネワッシャである。

加圧板60は、バネ板59と略同径となる略円板状の板金からなり、その中心部には、支軸34の第2の軸部34bと略同径となる貫通孔60aが形成されている。また、加圧板60の外周部には、この加圧板60の回転止めとなる位置決め片60bが、この加圧板60の主面に対して直角に折り曲げ形成されている。一方、固定板31には、軸孔36の周囲を一部切り欠くように形成された切欠き凹部62が形成されており、加圧板60は、貫通孔60aを支軸34の第2の軸部34bが貫通した状態で、位置決め片60bが固定板31の切欠き凹部62に係合されることによって、バネ板59を固定板31との間で挟み込んだ状態で固定板31に位置決め固定されている。

摩擦板61は、加圧板60と略同径となる略円板状の高摩擦部材からなり、その中心部には、支軸34の第2の軸部34bと略同径の貫通孔61aが形成されている。この摩擦板61は、貫通孔61aを支軸34の第2の軸部34bが貫通した状態で回転板32と加圧板60との間に挟み込まれた状態で配置されている。

したがって、この第1のフリクション機構57では、固定板31と第1の回転板32との間で圧縮されたバネ板59が加圧板60を押圧し、この加圧板60が摩擦板61に押し当てられることによって、適度なフリクションを発生させることができる。

第2のフリクション機構58は、固定板31と第1の回転板32との間の外周側においてフリクションを発生させるために、上述した外周リング板45のリング部46とともに、固定板31と第1の回転板32の外周部との間に圧縮された状態で配置されたバネ板63を有している。

バネ板63は、外周リング板45のリング部46と略同径となる略円環状の板金からなり、厚み方向に全体が波状に屈曲した形状を有している。また、このバネ板63の外周部を周方向に略2等分する位置には、このバネ板63の回転止めとなる一对の位置決め片64が、このバネ板63の主面に対して直角に折り曲げ形成されている。一方、固定板31には、これら一对の位置決め片64に係合される一对の位置決め孔65が形成されている。そして、このバネ板63は、固定板31と第1の回転板32の外周部との間に挟み込まれた状態で、一对の位置決め片64が一对の位置決め孔65に係合されることによって、固定板31に位置決め固定されている。

この第2のフリクション機構58では、固定板31と第1の回転板32の外周部との間で圧縮されたバネ板63が第1の回転板32を押圧し、この第1の回転板32の外周部が外周リング板45のリング部46に押し当てられることによって、適度なフリクションを発生させることができる。

この回転ヒンジ機構20では、本体部2とグリップ部4との間を回転可能に支持するとともに、固定板31と第1の回転板32との間の内周側及び外周側にフリクションを付与する第1のフリクション機構57及び第2のフリクション機構58を設けることによって、本体部2に対してグリップ部4を任意の角度位置で適切かつ安定的に保持することが可能である。

また、この回転ヒンジ機構20では、このような第1のフリクション機構57及び第2のフリクション機構58を設けた場合でも、第1の開口部40及び第2の開口部54を通して本体部2とグリップ部4との間でハーネス66の引き回しを容易に行うことが可能であり、本体部2とグリップ部4との間で引き回されるハーネス66の邪魔となることがない。

更に、この回転ヒンジ機構20では、グリップ部4が回転したときに所定の位置にてクリック感を付与するクリック機構を設けた場合でも、内周側のバネ板59及び外周側のバネ板63による押圧に影響を与えることなく、フリクションを一定に保つことが可能で

ある。

したがって、このような回動ヒンジ機構20を備えるデジタルビデオカメラ1では、装置全体の更なる小型化を図るとともに、本体部2に対してグリップ部4を任意の角度位置において適切かつ安定的に保持することが可能である。

ところで、上述したデジタルビデオカメラ1では、図11に示すように、本体部2側とグリップ部4側とを電氣的に接続するためのハーネス66が、回動ヒンジ機構20の第1の開口部40及び第2の開口部54を通して、本体部2側の筐体内部とグリップ部4側の筐体内部との間で引き回されている。

ここで、第1の開口部40と第2の開口部54とは、図12及び図13に示すように、グリップ部4が本体部2に対して回動される角度範囲(ここでは、90°の角度範囲)において、少なくとも一部が重なり合うように形成されている。

この場合、本体部2とグリップ部4との間で引き回されるハーネス66を互いに重なり合う第1の開口部40と第2の開口部54との間(以下、オーバラップ部67という。)で緩やかに折り曲げることが可能であり、また、このオーバラップ部67を通してハーネス66の引き回しを容易に行うことが可能である。

具体的に、ハーネス66は、図14に示すように、所定の幅で形成された長尺状のフレキシブルプリント配線板(以下、FPC66という。)であり、グリップ部4の回動の動きに追従できるように、その中間部分には、主面内で湾曲した湾曲部66aが設けられている。この湾曲部66aは、図15に示すように、互いに重なり合う第1の開口部40と第2の開口部54との間で折り返される部分であり、支軸34を中心とする第1の開口部40及び第2の開口部54の曲率半径と略同一の曲率半径を有している。

そして、このFPC66は、図11、図12及び図13に示すように、その湾曲部66aが第1の開口部40と第2の開口部54との間のオーバラップ部67を通して略U字状に緩やかに折り返されるとともに、その一端側が第2の開口部54を通して本体部2側へと引き回され、その他端側が第1の開口部40を通してグリップ部4側へと引き回されている。

ここで、オーバラップ部67内で折り返されたFPC66は、固定板31に対する一對の回転板32、33の回転の動きに追従して、オーバラップ部67内における湾曲部66a

の折返し位置を変位させることになる。

このとき、図11に示す一对の回転板32, 33が固定板31に対して回転される角度 β に対して、図15に示すFPC66の折返し位置が変位する角度は $\beta/2$ となる。したがって、第1の開口部40と第2の開口部54との間にオーバーラップ部67を形成するためには、少なくとも第1の開口部40及び第2の開口部54の角度範囲をグリップ部4が本体部2に対して回転される最大角度(β_m)の半分以上とする必要がある。

具体的に、図12に示すように、第1の開口部40の角度範囲は、上記回転ヒンジ機構20の組立後にFPC66に取り付けられたコネクタ68を通しやすくするため、グリップ部4が本体部2に対して回転される角度範囲(β_m)と同じ略 90° となっている。また、第1の開口部40には、FPC66を保護するための第1のガード部材69が外周リング板45のリング部46の内側を通して、固定板31と第1の回転板32との間に挟み込まれた状態で配置されている。

一方、第2の開口部54の角度範囲は、グリップ部4が本体部2に対して回転される最大角度の半分($\beta_m/2$)となる 45° に、少なくとも一部が第1の開口部40と重なり合うためのオーバーラップ角 α を加えた $45^\circ + \alpha$ となっている。また、第2の開口部54には、ハーネスを保護するための第2のガード部材70が一对の回転板32, 33の間に挟み込まれた状態で配置されている。

そして、第1の開口部40と第2の開口部54とは、一对の回転板32, 33が固定板31に対して回転される角度範囲において、第1の開口部40の一端40aと第2の開口部54の他端54bとの間、或いは第1の開口部40の他端40bと第2の開口部54の一端54aとの間でオーバーラップ部67を形成するように一部が重ね合わされている。

以上のように、この回転ヒンジ機構20では、グリップ部4が本体部2に対して回転される角度範囲において、第1の開口部40と第2の開口部54とが重なり合うオーバーラップ部67が形成されていることから、本体部2とグリップ部4との間で引き回されるハーネス66をこのオーバーラップ部67において緩やかに折り曲げることが可能であり、また、このオーバーラップ部67を通してハーネス66の引き回しを容易に行うことが可能である。

また、この回転ヒンジ機構20では、ハーネス66の折返し幅が固定板31と第1の回

転板32との間に形成される隙間Sに影響されることがないことから、この隙間Sを狭くして機構自体の厚みを薄くすることも可能である。

このような回動ヒンジ機構20を備えるデジタルビデオカメラ1では、本体部2とグリップ部4との間で引き回されるハーネス66の自由度を維持しながら、装置全体の更なる小型化を図ることが可能である。また、本体部2に対してグリップ部4を回動操作した際のハーネス66の引っ掛かりや断線、切断等の発生を防ぐことが可能である。特に、ハーネス66として、両面フレキシブルプリント配線板を使用した場合には、配線数の増加により片面フレキシブルプリント配線板よりも耐屈曲性に劣るため、非常に有効である。また、このデジタルビデオカメラ1では、回動ヒンジ機構20の組立後にハーネス66の引き回しを行うことが可能なことから、製造コストの低減を図ることが可能である。

なお、上述のデジタルビデオカメラ1では、固定板31がグリップ部4側に取り付けられ、一对の回転板32, 33が本体部2側に取り付けられた構成となっているが、これとは逆、すなわち固定板31が本体部2側に取り付けられ、一对の回転板32, 33がグリップ部4側に取り付けられた構成とすることも可能である。

また、ハーネス66として、上述したFPC以外にも、環境負荷物質の低減のため、ハロゲンフリー化されたハーネス(電線ワイヤ)を使用した場合には、ハーネスが従来よりも硬めとなるため、非常に効果的である。

なお、本発明は、図面を参照して説明した上述の実施例に限定されるものではなく、添付の請求の範囲及びその主旨を逸脱することなく、様々な変更、置換又はその同等のものを行うことができることは当業者にとって明らかである。

産業上の利用可能性

[0006] 上述したように、本発明に係る回動ヒンジ機構は、デジタルビデオカメラやデジタルスチルカメラ等の撮像装置のみならず、本体部に対して回動部が回動可能に取り付けられた電子機器に適用できる。

請求の範囲

- [1] 1. 本体部と回動部との間を回動可能に支持する回動ヒンジ機構において、
上記本体部と上記回動部との一方側に取り付けられる固定板と、
上記本体部と上記回動部との他方側に取り付けられる回転板と、
上記回転板を上記固定板に対して回転可能に支持する支軸とを備え、
上記固定板及び上記回転板には、上記本体部と上記回動部との間で引き回される
ハーネスを貫通させる開口部が形成されており、
上記固定板側の開口部と上記回転板側の開口部とは、上記回動部が上記本体部
に対して回動される角度範囲において、少なくとも一部が重なり合うように形成されて
いることを特徴とする回動ヒンジ機構。
- [2] 2. 上記固定板側の開口部及び上記回転板側の開口部は、所定の幅で上記支軸を
中心に所定の角度範囲に亘って略円弧状に形成されていることを特徴とする請求の
範囲第1項記載の回動ヒンジ機構。
- [3] 3. 上記固定板側の開口部及び上記回転板側の開口部の角度範囲は、上記回動部
が上記本体部に対して回動される最大角度の半分以上かつ最大角度以下であるこ
とを特徴とする請求の範囲第2項記載の回動ヒンジ機構。
- [4] 4. 上記ハーネスは、フレキシブルプリント配線板であり、このフレキシブルプリント配
線板が互いに重なり合う上記固定板側の開口部と上記回転板側の開口部との間で
折り曲げ可能とされていることを特徴とする請求の範囲第1項記載の回動ヒンジ機構
。
- [5] 5. 上記回転板と上記固定板との間の内周側及び外周側においてフリクションを付与
する第1のフリクション機構及び第2のフリクション機構とを備えることを特徴とする請
求の範囲第1項記載の回動ヒンジ機構。
- [6] 6. 上記第1のフリクション機構は、上記固定板と上記回転板との間に上記支軸を貫
通させた状態で配置されるバネ板と、加圧板と、摩擦板とを有し、
上記固定板と上記回転板との間で圧縮された上記バネ板が上記加圧板を押圧し、
当該加圧板が上記摩擦板に押し当てられることによって、フリクションを発生させるこ
とを特徴とする請求の範囲第5項記載の回動ヒンジ機構。

- [7] 7. 上記第2のフリクション機構は、上記回転板の外周部における上記固定板とは反対側の主面と摺接されるリング部と、このリング部の外周部から上記固定板側に突出されかつ径が拡大する方向に突出されたフランジ部とが設けられ、このフランジ部が上記固定板に取り付けられた外周リング板と、上記固定板に固定されるとともに、上記固定板と上記回転板の外周部との間に圧縮された状態で配置されるバネ板とを有し、
- 上記固定板と上記回転板の外周部との間で圧縮された上記バネ板が上記回転板を押圧し、当該回転板の外周部が上記外周リング板のリング部に押し当てられることによって、フリクションを発生させることを特徴とする請求の範囲第5項記載の回動ヒンジ機構。
- [8] 8. 上記第2のフリクション機構は、上記回転板とともに上記リング部を挟み込んだ状態で、上記支軸に回転可能に支持されるとともに、上記リング部の内側を通して上記回転板に一体に取り付けられる第2の回転板を有することを特徴とする請求の範囲第7項記載の回動ヒンジ機構。
- [9] 9. 被写体の像を撮像するための撮像ユニットが設けられた本体部と、
- 上記撮像ユニットにより撮像された画像を記録するための記録ユニットが設けられ、上記本体部の一側面に回動可能に取り付けられたグリップ部と、
- 上記本体部と上記グリップ部との間を回動可能に支持する回動ヒンジ機構とを備え、
- 上記回動ヒンジ機構は、上記本体部と上記回動部との一方側に取り付けられる固定板と、上記本体部と上記回動部との他方側に取り付けられる回転板と、上記回転板を上記固定板に対して回転可能に支持する支軸とを有し、
- 上記固定板及び上記回転板には、上記本体部と上記回動部との間で引き回されるハーネスを貫通させる開口部が形成されており、
- 上記固定板側の開口部と上記回転板側の開口部とは、上記回動部が上記本体部に対して回動される角度範囲において、少なくとも一部が重なり合うように形成されていることを特徴とする撮像装置。
- [10] 10. 上記固定板側の開口部及び上記回転板側の開口部は、所定の幅で上記支軸

を中心に所定の角度範囲に亘って略円弧状に形成されていることを特徴とする請求の範囲第9項記載の撮像装置。

- [11] 11. 上記固定板側の開口部及び上記回転板側の開口部の角度範囲は、上グリップ部が上記本体部に対して回転される最大角度の半分以上かつ最大角度以下であることを特徴とする請求の範囲第10項記載の撮像装置。
- [12] 12. 上記ハーネスは、フレキシブルプリント配線板であり、このフレキシブルプリント配線板が互いに重なり合う上記固定板側の開口部と上記回転板側の開口部との間で折り曲げられていることを特徴とする請求の範囲第9項記載の撮像装置。
- [13] 13. 上記フレキシブルプリント配線板は、面内で所定の曲率で湾曲した湾曲部を有し、この湾曲部が互いに重なり合う上記固定板側の開口部と上記回転板側の開口部との間で折り返されていることを特徴とする請求の範囲第12項記載の撮像装置。
- [14] 14. 上記湾曲部の曲率半径は、上記支軸を中心とする上記固定板側の開口部及び上記回転板側の開口部の曲率半径と略同一であることを特徴とする請求の範囲第13項記載の撮像装置。
- [15] 15. 上記ハーネスは、両面フレキシブルプリント配線板であることを特徴とする請求の範囲第12項記載の撮像装置。
- [16] 16. 上記回転板と上記固定板との間の内周側及び外周側においてフリクションを付与する第1のフリクション機構及び第2のフリクション機構とを有することを特徴とする請求の範囲第9項記載の撮像装置。
- [17] 17. 上記第1のフリクション機構は、上記固定板と上記回転板との間に上記支軸を貫通させた状態で配置されるバネ板と、加圧板と、摩擦板とを有し、
上記固定板と上記回転板との間で圧縮された上記バネ板が上記加圧板を押圧し、当該加圧板が上記摩擦板に押し当てられることによって、フリクションを発生させることを特徴とする請求の範囲第16項記載の撮像装置。
- [18] 18. 上記第2のフリクション機構は、上記回転板の外周部における上記固定板とは反対側の主面と摺接されるリング部と、このリング部の外周部から上記固定板側に突出されかつ径が拡大する方向に突出されたフランジ部とが設けられ、このフランジ部が上記固定板に取り付けられた外周リング板と、

上記固定板に固定されるとともに、上記固定板と上記回転板の外周部との間に圧縮された状態で配置されたバネ板とを有し、

上記固定板と上記回転板の外周部との間で圧縮された上記バネ板が上記回転板の外周部を押圧し、当該回転板の外周部が上記外周リング板のリング部に押し当てられることによって、フリクションを発生させることを特徴とする請求の範囲第16項記載の撮像装置。

- [19] 19. 上記回転板とともに上記リング部を挟み込んだ状態で、上記支軸に回転可能に支持され、上記リング部の内側を通して上記回転板に一体に取り付けられる第2の回転板を備えることを特徴とする請求の範囲第18項記載の撮像装置。

[図1]

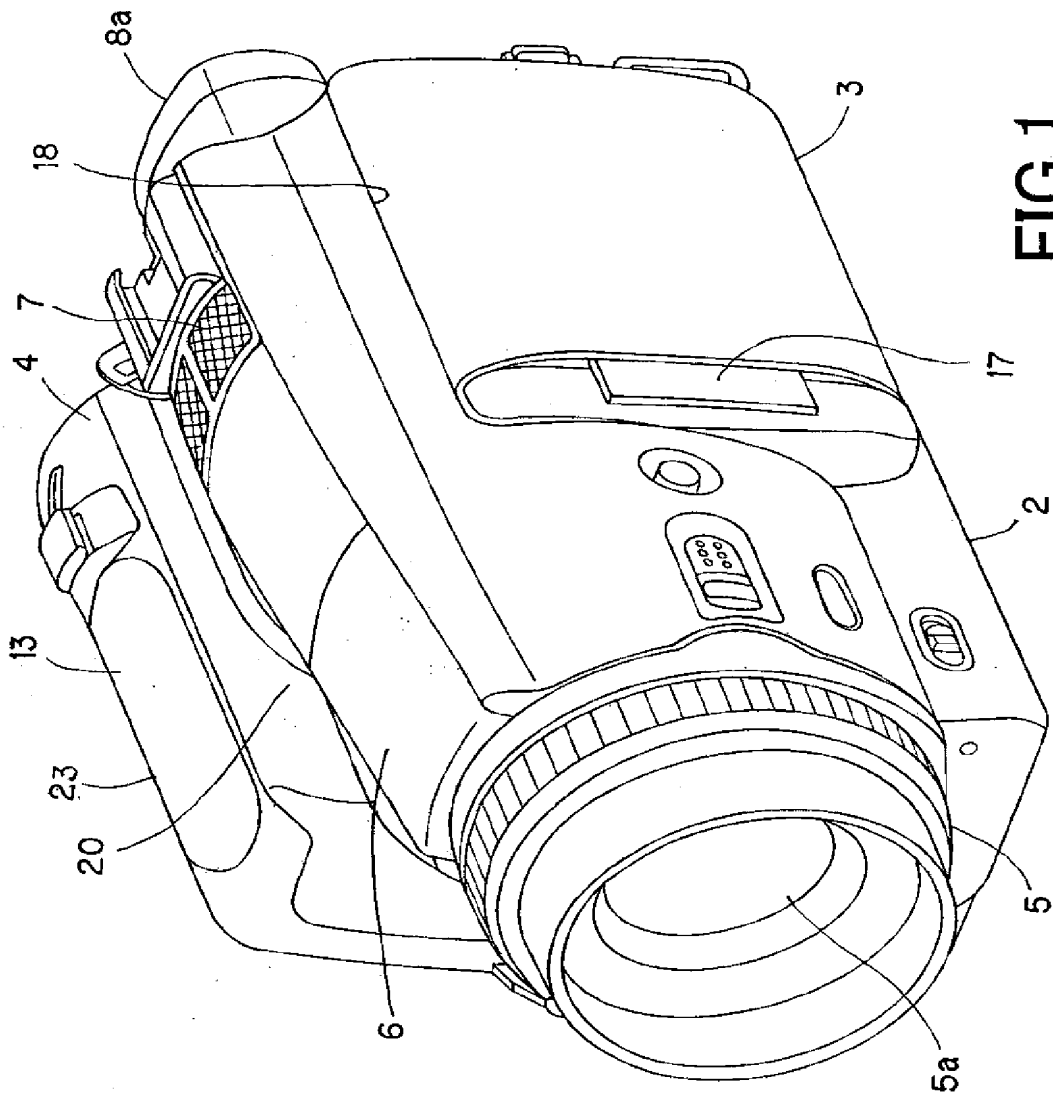


FIG.1

[図2]

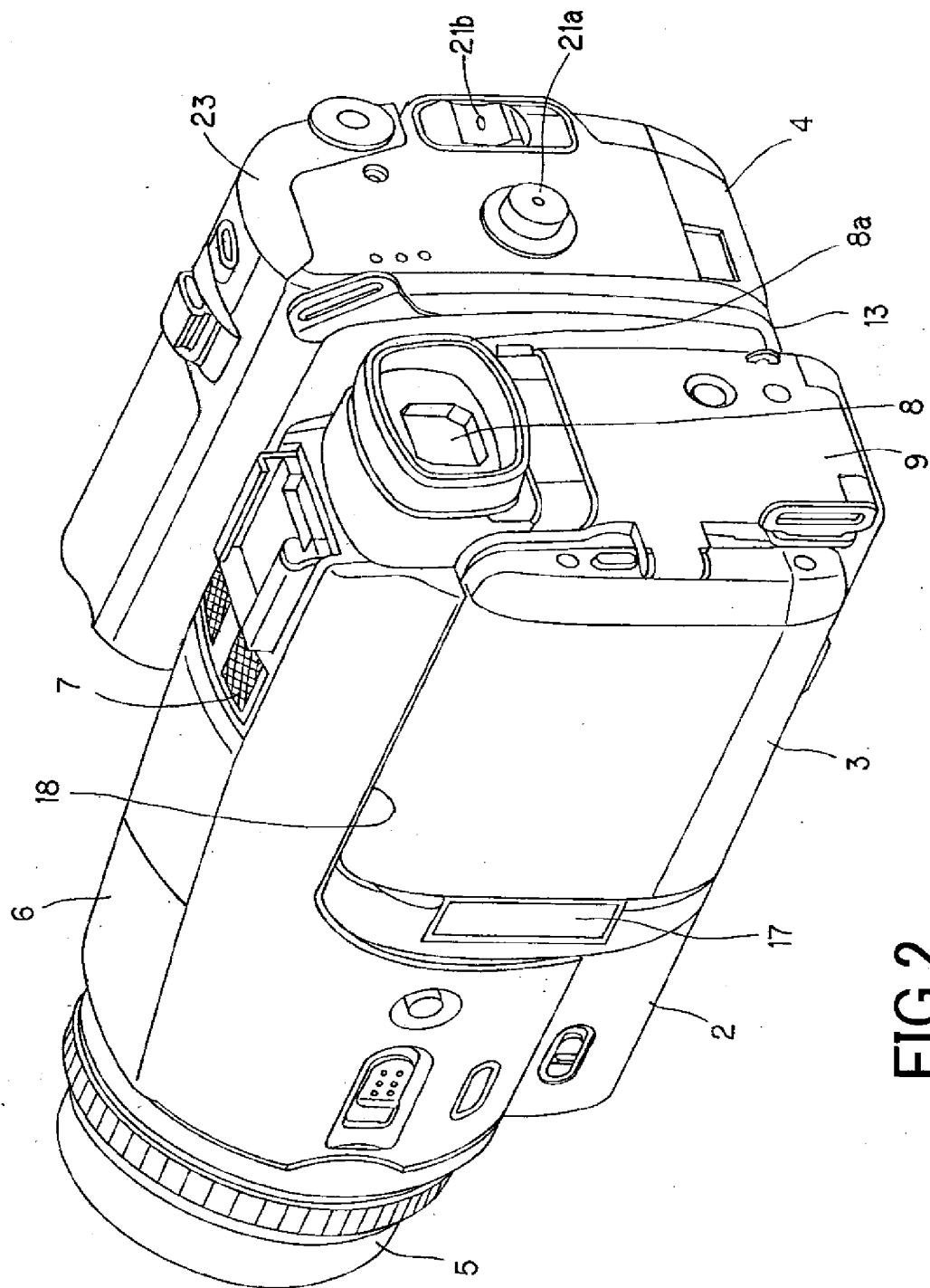


FIG.2

[図3]

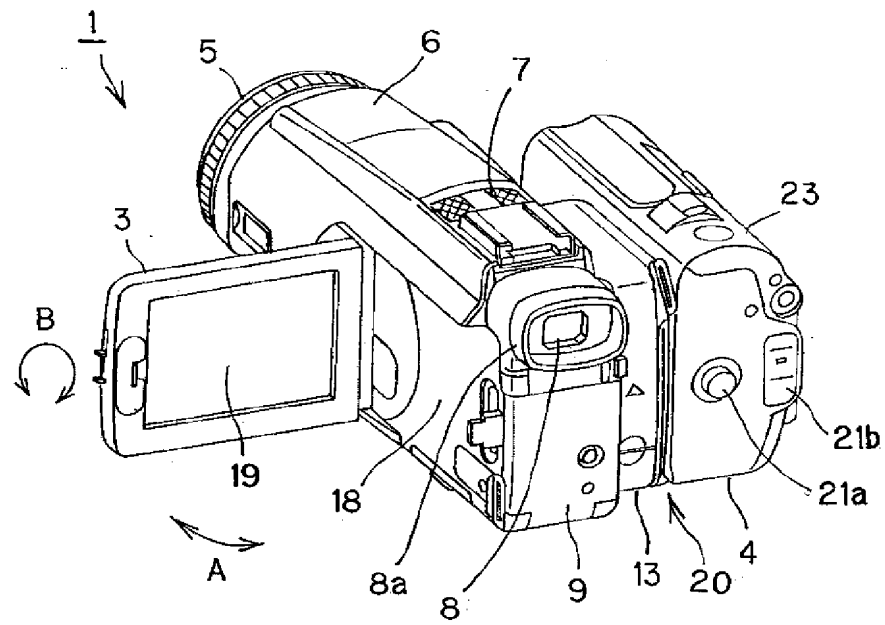


FIG.3

[図4]

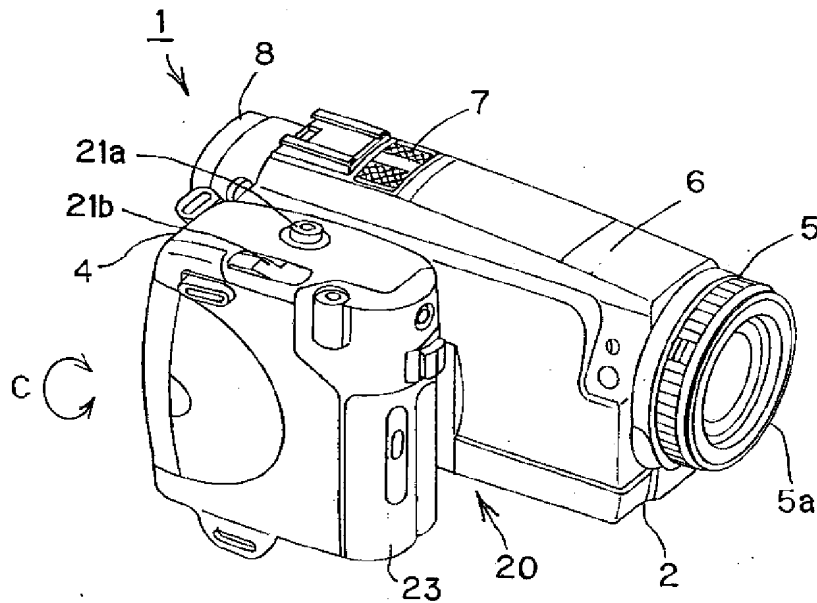


FIG.4

FIG.6

[図7]

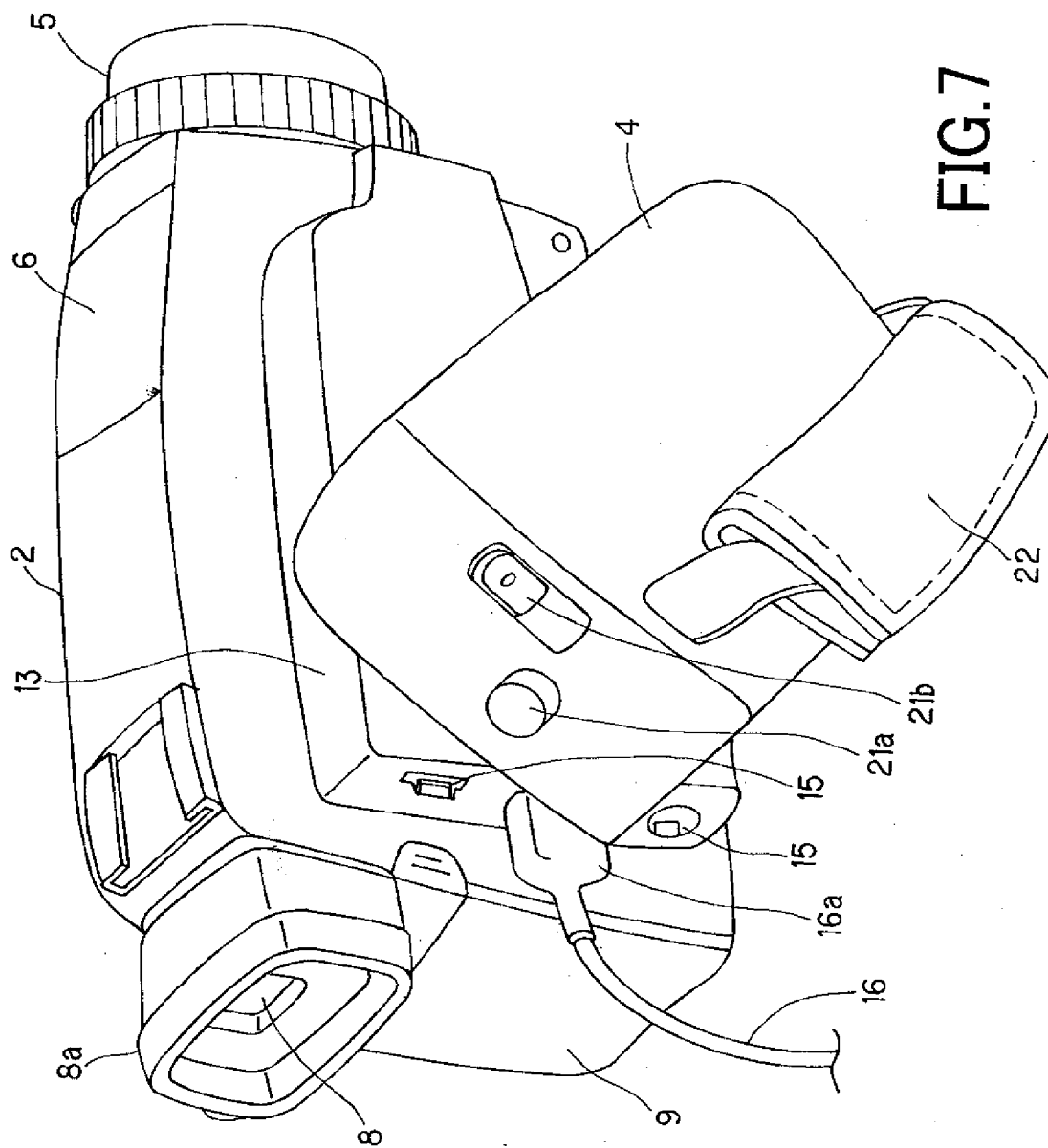


FIG. 7

[図9]

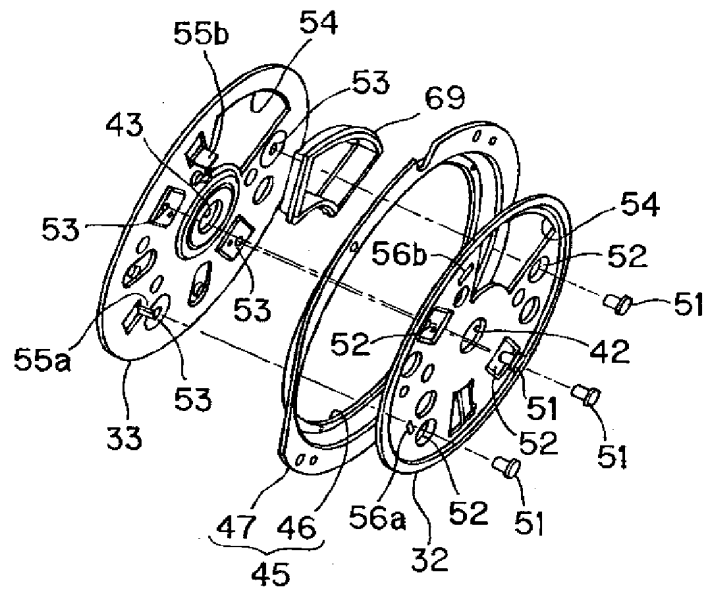


FIG.9

[図10]

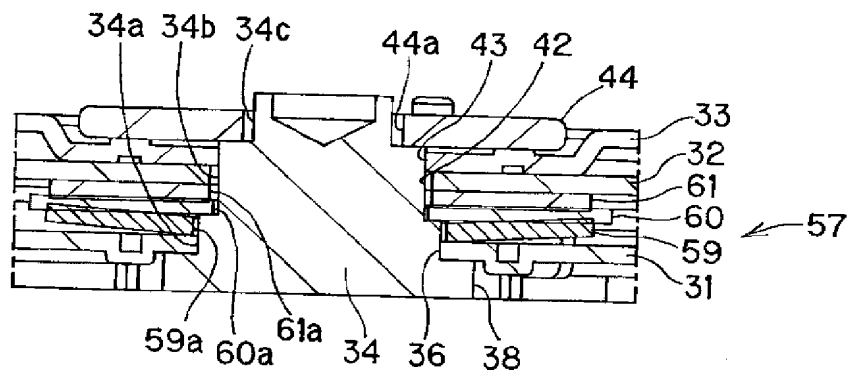


FIG.10

[図 11]

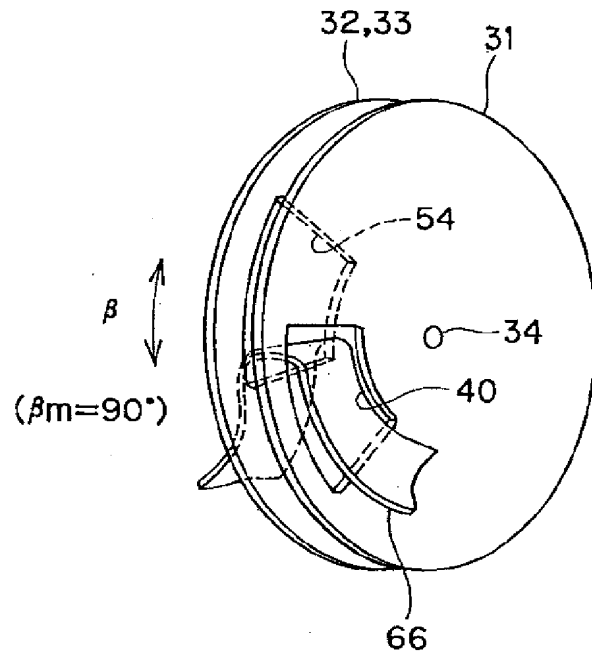


FIG. 11

[図12]

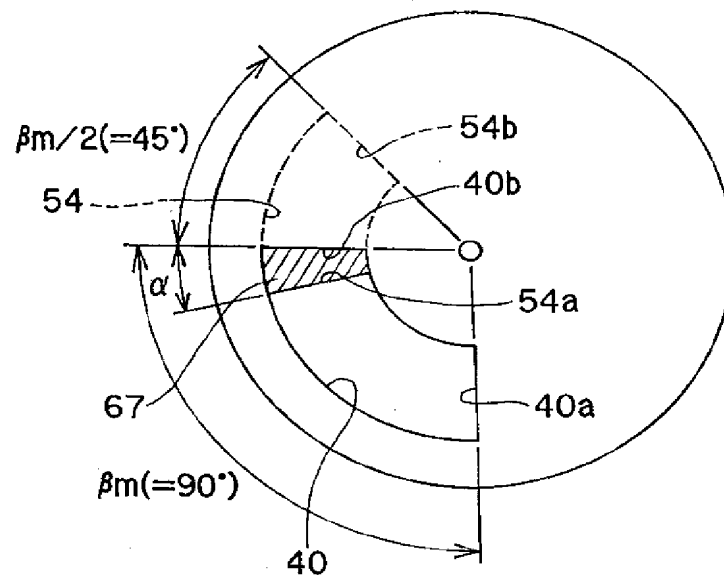


FIG.12

[図13]

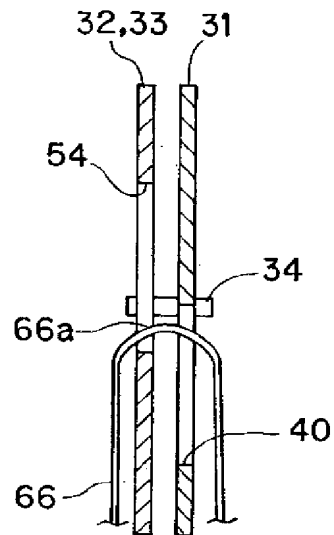


FIG.13

[図14]

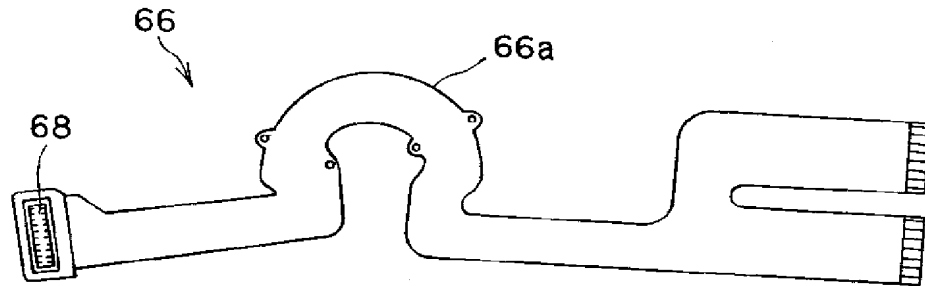


FIG.14

[図15]

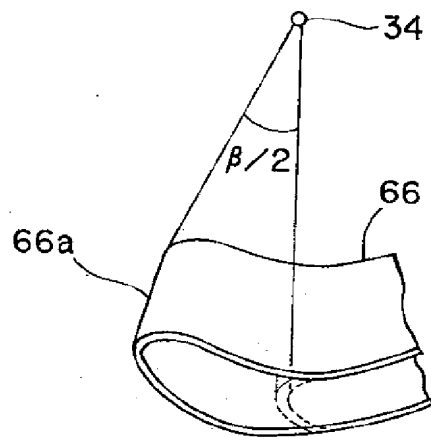
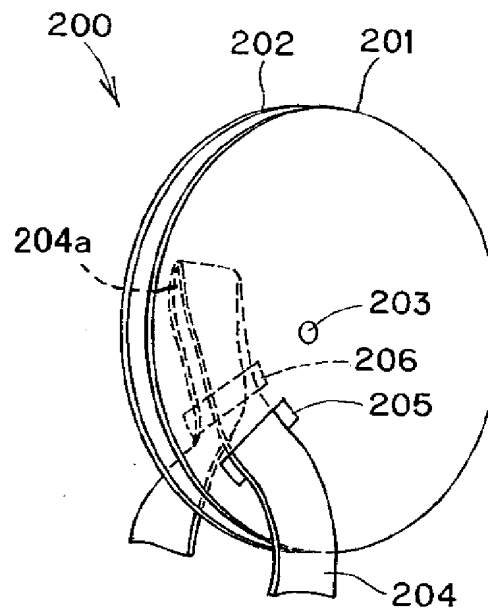


FIG.15

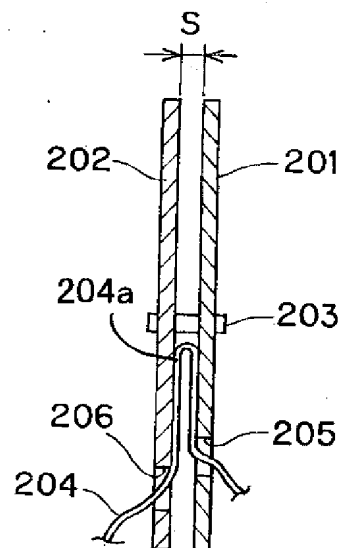
[図16]

FIG.16



[図17]

FIG.17



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/000592

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int . Cl⁷ H04N5/225

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int . Cl⁷ H04N5/225-5/257

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2003-49823 A (Sony Corp.), 21 February, 2003 (21.02.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-19
A	JP 4-196773 A (Hitachi, Ltd., Hitachi Tokai Engineering Kabushiki Kaisha), 16 July, 1992 (16.07.92), Full text; all drawings (Family: none)	1-19
A	JP 2-108483 U (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 29 August, 1990 (29.08.90), Full text; all drawings (Family: none)	1-19

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
19 April, 2005 (19.04.05)

Date of mailing of the international search report
31 May, 2005 (31.05.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/000592

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-65938 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 06 March, 1998 (06.03.98), Full text; all drawings (Family: none)	1-19
P,A	JP 2004-336718 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 25 November, 2004 (25.11.04), Full text; all drawings (Family: none)	1-19

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04N 5/225

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04N 5/225-5/257

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 2003-49823 A (ソニー株式会社) 2003. 02. 21, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-19
A	J P 4-196773 A (株式会社日立製作所, 日立東海エンジニアリング株式会社) 1992. 07. 16, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-19
A	J P 2-108483 U (富士写真フイルム株式会社) 1990. 08. 29, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-19

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

19. 04. 2005

国際調査報告の発送日

31. 5. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

井上 健一

5 P

9373

電話番号 03-3581-1101 内線 3502

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 10-65938 A (松下電器産業株式会社) 1998. 03. 06, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-19
P, A	JP 2004-336718 A (三星電子株式会社) 2004. 11. 25, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-19